



ПОЛЯКОВ Виталий Евгеньевич

**РЖАНКООБРАЗНЫЕ ПТИЦЫ (*AVES, CHARADRIIFORMES*)
ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ЗАУРАЛЬЯ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ
АНАЛИЗ ФАУНЫ, РАСПРОСТРАНЕНИЯ И
БИОТОПИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ**

03.00.08 – зоология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Екатеринбург – 2009

Работа выполнена в Институте экологии растений и животных
Уральского отделения Российской академии наук

Научный руководитель доктор биологических наук, профессор
Рябицев Вадим Константинович

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор
Пыжьянов Сергей Владимирович

кандидат биологических наук, доцент
Ламехов Юрий Геннадьевич

Ведущая организация Омский государственный
педагогический университет

Защита состоится 12 мая 2009 г. в 15⁰⁰ часов на заседании диссертационного
совета Д 004.005.01 при Институте экологии растений и животных УрО РАН по
адресу: 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202.

Факс: (343) 260-82-56. Адрес сайта Института: <http://ipae.uran.ru>

E-mail: dissovet@ipae.uran.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института экологии расте-
ний и животных УрО РАН.

Автореферат разослан 8 апреля 2009 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат биологических наук

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КГУ



0000555512

Золотарева

Золотарева Н.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. В орнитофаунистическом плане лесостепная зона в Зауралье до 1980-х гг. считалась одним из наименее изученных районов Западной Сибири (Блинова, Мухачева, 2003). Несмотря на исследования, проведенные в нескольких точках региона (Захаров, 1989; Блинова, Блинов, 1997; Коровин, 2004), границы распространения таежных и степных видов, биотопические предпочтения и особенности биологии птиц остались изучены недостаточно.

В орнитофауне региона ржанкообразные по числу видов и обилию уступают только воробьиным (Блинова, Блинов, 1997). Несмотря на это, на Урале и в Западной Сибири специальные исследования этой группы единичны (Коршиков, 2002; Барбазюк, 2007). В лесостепном Зауралье для некоторых представителей ржанкообразных не установлены границы распространения и особенности гнездовой биологии, у некоторых видов до недавнего времени отсутствовали даже фактические подтверждения статуса. Динамика фауны ржанкообразных и причины, ее определяющие, изучены также недостаточно, хотя подобные исследования представляют интерес в связи с проблемой влияния циклических изменений климата и уровня воды в водоемах на динамику фауны околородных птиц (Формозов, 1981; Максимов, 1989; Кривенко, 1991; Мельников, 2004 и др.).

Для ржанкообразных характерны высокое видовое богатство и плотность населения в пределах одного местообитания. Таким образом, эта группа является удобным объектом для исследования сходств и различий в биотопических предпочтениях и для сопоставления сроков размножения. Исследования ржанкообразных имеют и практическое значение. Многие виды куликов — объекты охоты. В лесостепном Зауралье необходим мониторинг состояния редких видов ржанкообразных.

Цель работы — изучить закономерности пространственной и временной динамики фауны ржанкообразных (*Charadriiformes*) в лесостепной зоне Зауралья.

Задачи исследования:

1. Провести инвентаризацию фауны, статуса пребывания ржанкообразных, изучить особенности их распространения и гнездовой биологии в исследуемом регионе.
2. Изучить особенности пространственного изменения состава, структуры фауны ржанкообразных как в пределах лесостепной зоны Зауралья, так и в сравнении с фаунами соседних регионов в широтном и долготном направлении.
3. Проанализировать временную динамику гнездовой фауны ржанкообразных в лесостепном Зауралье в течение XX в. и рассмотреть ее причины.

4. Провести сравнительный анализ сходства и различия спектров гнездовых местообитаний и сроков размножения ржанкообразных в исследуемом регионе.

5. Рассмотреть факторы отрицательного антропогенного воздействия на ржанкообразных в лесостепном Зауралье, оценить состояние редких видов и разработать рекомендации по их охране.

Научная новизна работы. Проведена инвентаризация фауны гнездящихся и пролетных видов ржанкообразных в лесостепном Зауралье, уточнены характер пребывания и распространение редких и краеареоальных видов. Для большинства видов материалы по гнездовой биологии в исследуемом регионе также получены впервые. Исследованы различия спектров гнездовых местообитаний и сроков размножения у близкородственных видов этого отряда. Проведен сравнительный анализ видового состава и структуры фауны ржанкообразных лесостепного Зауралья и соседних регионов Западной Сибири и Восточно-Европейской равнины. Уточнена граница между таежным и степным фаунистическими комплексами ржанкообразных на территории лесостепного Зауралья.

Практическая ценность. Результаты данной работы могут быть использованы при прогнозировании изменений фауны и распространения ржанкообразных, а также других околотовтных птиц на территории региона. В ходе работы собрана коллекция исследуемых видов куликов. Продемонстрирована важность загонно-порционной технологии выпаса скота и умеренной пастбищной нагрузки для создания мозаичности местообитаний и сохранения разнообразия *Charadriiformes*. В лесостепном Зауралье выявлены территории, ценные для сохранения разнообразия и охраны редких видов данной группы птиц. Разработаны рекомендации по сохранению редких видов.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Разнообразие фауны ржанкообразных лесостепной зоны возрастает по направлению с запада на восток в ряду: лесостепное Поволжье, лесостепное Зауралье, Барабинская лесостепь. На территории исследуемого региона граница между таежным и степным фаунистическими комплексами ржанкообразных проходит в направлении с юго-запада на северо-восток.

2. В лесостепной зоне Зауралья во второй половине XX в. происходило расселение степных видов ржанкообразных и сокращение ареалов таежных видов. На эти изменения повлияло наступление теплой сухой фазы многовековых климатических циклов в течение XX в., выраженное в повышении температуры в период размножения. Продвижение степных видов ржанкообразных в лесостепь в конце XX в. происходило на стадии максимального обводнения в цикле колебаний уровня воды водоемов лесостепной и степной зон Западной Сибири.

3. Близкородственные виды ржанкообразных сходного размера и обилия, как правило, населяют различные местообитания. Среди местообитаний исследуемого региона наибольшим разнообразием ржанкообразных характеризуются луга по берегам пресных и слабосоленых озер. В этих местообитаниях особенности размещения и устройства гнезд, а также сроки размножения травника и поручейника не различаются.

Апробация работы. Результаты исследований представлены на Всероссийских конференциях молодых ученых ИЭРиЖ УрО РАН (Екатеринбург, 2005, 2006, 2007, 2008), совещаниях рабочей группы по куликам (Екатеринбург, 2004 и Мичуринск, 2007) и международной конференции «Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий» (Оренбург, 2006).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 19 работ, в том числе 1 — в журнале, рекомендованном ВАК РФ.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, 7 глав, выводов и списка литературы. Работа изложена на 181 странице, содержит 15 таблиц и 12 рисунков. Список литературы включает 249 источников, в том числе 32 на иностранных языках.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава 1. Природные условия лесостепной зоны Зауралья

Территория лесостепного Зауралья по физико-географическому районированию относится к Зауральской и Приишимской провинциям лесостепной зоны Западной Сибири (Михайлов, 1968). Западная граница региона проходит по восточному краю Зауральского пенеблена, восточная — по р. Ишим. Отличительными особенностями природных условий лесостепного Зауралья являются: равнинность территории, высокая континентальность климата, малая дренированность, слабое развитие речной сети, обилие озер, болот и их высокая минерализация (Ступина, 1965).

Глава 2. Материалы и методы

Районы исследований и природные условия в период их проведения. Материал собран в 2002–2008 гг. на территории Челябинской и Курганской областей. В период размножения и весенней миграции птиц (апрель–июнь) наблюдения проводили на 25 участках и 3 маршрутах по рекам Тобол и Исеть. Общая продолжительность стационарных наблюдений составила 189 дней. Исследования фауны и распространения ржанкообразных в период летне-осенних кочевков и миграции (июль–октябрь) изучали в 2006–2008 гг. на 4 участках в течение 27 дней. Выбор участков для проведения исследований происходил следующим образом. С помощью картографического материала выбирали территорию с

наибольшим разнообразием местообитаний. В ее пределах обследовали потенциально пригодные для ржанкообразных местообитания и выявляли урочища с наибольшей численностью и видовым разнообразием этого отряда. Здесь проводили более детальные исследования.

Биотопическое деление территории проводили в соответствии с типологией местообитаний, выполненной на основе ландшафтной классификации (Исаченко, 1991). Внутри макроместообитаний — урочищ выделяли микроместообитания — фации. На междуречьях и в речных долинах обследовано по 8 типов урочищ (Блинова, Блинов, 1997, с изменениями). Местообитания обследовали пропорционально соотношению их площадей на ключевых участках.

Оценка обилия и плотности ржанкообразных. Обилие каждого вида оценивалось по 5-балльной шкале, исходя из встречаемости на маршрутах и регулярности встреч. Результаты оценок обилия усреднялись для всей территории региона по следующей схеме (Блинова, Блинов, 1997; Бурский и др., 2003, с изменениями):

- 5. *Многочисленный* — широко распространенный в регионе вид, встречается регулярно в количестве более 10 ос./км;
- 4. *Обычный* — широко распространенный вид, встречаемость регулярная — 2–10 ос./км;
- 3. *Немногочисленный* — спорадично распространенный вид, встречаемость по 2–10 ос./км на отдельных (менее половины) участках или по 1 ос./км и менее на всех обследованных участках;
- 2. *Редкий* — встречаемость по 1 ос./км маршрута и менее, на отдельных (менее половины) участках;
- 1. *Единично встречающийся* — отмечен 1–3 раза на всей территории лесостепного Зауралья за 10 последних лет (по нашим и литературным данным).

Учеты гнездящихся куликов проводили на 5 площадках размером 10–100 га методом картирования территориальных пар и гнезд (Гудина, 1999).

Способы поиска гнезд и методика их описания, оценка сроков размножения. Дано описание основных способов поиска гнезд: выпугивание, выслеживание и сплошной поиск путем осмотра пригодных местообитаний. Всего обследовано 330 гнезд 13 видов куликов и 274 гнезда 8 видов чайковых птиц. Гнезда описывали по стандартной схеме (Новиков, 1949; Гудина, 1999) с добавлением дополнительных показателей: степени укрытости (4 категории, по Кондратьев, 1982; Гаврилов, 1998) и расстояния от гнезда до береговой линии водоема.

Сроки размножения ржанкообразных оценивали по датам откладки первого яйца и датам вылупления птенцов. Их рассчитывали, используя метод

флотации яиц в воде (Paassen et al., 1984). Продолжительность инкубации кладок каждого вида соотносили с изменениями флотации и угла наклона яиц в воде.

Анализ и статистическая обработка материала. В повидовом обзоре использовали систематический порядок, предложенный Л.С. Степаном (2003). Названия видов даны согласно последним номенклатурным данным (Коблик и др., 2006). При достаточном объеме материала в видовых очерках сделана рубрикация по единой схеме (Сотников, 2002, с изменениями).

При проведении количественного анализа и статистической обработки материала использовали стандартные методы и подходы (Песенко, 1982, Лакин, 1990). Степень сходства гнездовых фаун оценивали с помощью индекса Чекановского–Сьеренсена (Czekanowski, 1909), модифицированного для балльных оценок обилия (Kaiser et al., 1972; Песенко, 1982). При сравнении структуры фаун ржанкообразных на межрегиональном уровне использовали общепринятые показатели разнообразия (Лебедева и др., 1999). Существенность отличий в структуре (выравненности видового состава) фаун данного отряда оценивали по значимости различий индекса Шеннона (Shannon, Weaver, 1949), определенной с помощью ресемплинга (бутстрепа) и перестановки в программе Past. При анализе биотопического распределения ржанкообразных подсчитывали индекс сходства Чекановского–Сьеренсена в форме, предложенной для сравнения структур коллекций (Песенко, 1982), после чего — относительное расстояние между видами ($1-I_{CS}$; по Песенко, 1982). Для оценки значимости различий использовали критерии непараметрической статистики: тест Колмогорова–Смирнова, тест Манна–Уитни и тест Краскела–Уоллиса. Применяли другие методы анализа (дисперсионный и кластерный анализ). Расчеты проводили с помощью пакетов прикладных программ *STATISTICA* 6,0 (StatSoft, Inc., 2001) и *PAST* 1,34 (Hammer et al., 2005).

Глава 3. История исследований ржанкообразных в лесостепной зоне Зауралья

Большинство работ посвящено распространению и статусу пребывания ржанкообразных в регионе. До 1980-х гг. опубликовано 11 работ, в которых отмечены распространение и статус пребывания ржанкообразных в регионе. С середины 1990-х гг. число наблюдений в регионе значительно возросло. За период 1995–2008 гг. опубликовано более 50 работ. Мало обследованы северные и южные районы региона, граничащие с соседними природными зонами. Вследствие этого не уточнены границы распространения и статус пребывания степных и таежных видов. Лишь несколько работ посвящено гнездовой биологии и экологии ржанкообразных в лесостепном Зауралье.

Глава 4. Повидовой обзор ржанкообразных лесостепной зоны Зауралья

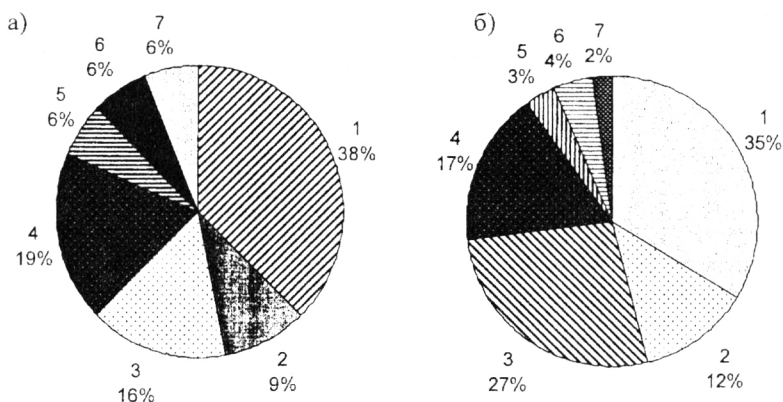
В разделе обобщены сведения о статусе пребывания, распространении, сроках миграции, местообитаниях и биологии размножения ржанкообразных. Нами получены новые сведения о характере пребывания, распространении и гнездовой биологии следующих видов: кулик-сорока *Haematopus ostralegus*, черныш *Tringa ochropus*, грязовик *Limicola falcinellus*, большой кроншнеп *Numenius arquata*, азиатский бекасовидный веретенник *Limnodromus semipalmatus*, степная тиркушка *Glareola nordmanni* и черноголовый хохотун *Larus ichtyaetus*.

За всю историю орнитологических исследований в лесостепной зоне Зауралья зарегистрировано 57 видов *Charadriiformes*, среди них в период размножения — 34 вида, на пролете — 17, в качестве залетных упомянуто 6 видов. Современная фауна ржанкообразных региона насчитывает 52 вида. Гнездование подтверждено находками гнезд или птенцов для 24 видов. Это малый зуек *Charadrius dubius*, морской зуек *C. alexandrinus*, чибис *Vanellus vanellus*, ходулочник *Himantopus himantopus*, шилоклювка *Recurvirostra avosetta*, кулик-сорока *Haematopus ostralegus*, черныш *Tringa ochropus*, фифи *T. glareola*, травник *T. totanus*, поручейник *T. stagnatilis*, мородунка *Xenus cinereus*, турухтан *Philomachus pugnax*, бекас *Gallinago gallinago*, большой кроншнеп *Numenius arquata*, большой веретенник *Limosa limosa*, степная тиркушка *Glareola nordmanni*, черноголовый хохотун *Larus ichtyaetus*, малая чайка *L. minutus*, озерная чайка *L. ridibundus*, барабинская чайка *L. heuglini barabensis*, сизая чайка *L. canus*, черная крачка *Chlidonias niger*, белокрылая крачка *C. leucopterus* и речная крачка *Sterna hirundo*. Предположительно гнездятся 5 видов: большой улит *Tringa nebularia*, перевозчик *Actitis hypoleucos*, вальдшнеп *Scolopax rusticola*, средний кроншнеп *Numenius phaeopus alboaxillaris* и азиатский бекасовидный веретенник *Limnodromus semipalmatus*. Характер пребывания в регионе окончательно не выяснен у 5 видов: кречетки *Chettusia gregaria*, дупеля *Gallinago media*, тонкоклювого кроншнепа *Numenius tenuirostris*, чегравы *Hydroprogne caspia* и малой крачки *Sterna albifrons*. Хотя их наблюдали в период размножения, но единичные встречи даже не позволяют предполагать гнездование, т.к. у *N. tenuirostris* современный гнездовой ареал неизвестен, а у остальных видов области регулярного гнездования в Западной Сибири находятся за пределами лесостепной зоны (Рябицев, 2001). Через лесостепное Зауралье в настоящее время мигрируют 17 представителей отряда *Charadriiformes*. Залетный вид — азиатский бекас *Gallinago stenura*. В 1995–2008 гг. не отмечены виды, залеты которых регистрировали ранее — авдотка *Burhinus oedicephalus*, плосконосый плавунчик *Phalaropus lobatus*, морской песочник *Calidris maritima*, исландский песочник *C. canutus* и средний поморник *Stercorarius pomarinus*.

Глава 5. Особенности пространственной и временной динамики фауны ржанкообразных лесостепного Зауралья

5.1 Структура фауны ржанкообразных лесостепного Зауралья, ее сходство с фаунами окружающих природных зон и регионов

Состав фауны ржанкообразных проанализирован по данным о 32 видах, отмеченных в регионе в период размножения. Ее составляют представители 7 фауногенетических комплексов (Штегман, 1938; Гынгазов, Миловидов, 1977). В составе фауны этого отряда, как по числу видов, так и по суммарному обилию преобладают широко распространенные в Палеарктике виды (комплексы 1–3, см. рис. 1).



Цифрами обозначены фауногенетические комплексы: 1 – бореальный транспалеарктический, 2 – голарктический, 3 – южный транспалеарктический, 4 – южный палеарктический, 5 – палеарктический, 6 – эндемики юга Западной Сибири, 7 – пансубтропический

Рисунок 1 – Долевое участие фауногенетических групп в гнездовой фауне ржанкообразных лесостепной зоны Зауралья: а) – по числу видов, б) – по суммарному обилию видов

Сравнение гнездовой фауны ржанкообразных лесостепной зоны Зауралья и соседних регионов (лесостепного Поволжья, Барабинской лесостепи), а также природных зон — степи, южной тайги, показывает, что в направлении с севера на юг фауна региона более сходна со степной фауной ($I_{CS}=0,79$, против $0,72$ — с фауной южной тайги). В направлении с запада на восток наибольшее сходство проявляется с фауной Барабинской лесостепи ($I_{CS}=0,89$, против $0,79$ — с фауной Поволжья). Высокие показатели сходства между фаунами ржанкообразных всех регионов объясняются доминированием широко распространенных в Палеарктике видов. Меньшее сходство фаун Зауралья и Поволжья, вероятно, обу-

словлено ландшафтными различиями между этими регионами (Мильков, 1964), большее сходство фаун *Charadriiformes* лесостепной и степной зон — сходным обликом околотовных местообитаний.

С изменением широты местности значимых различий в разнообразии фауны этого отряда для всех участков не выявлено (табл. 1). Фауна ржанкообразных лесостепи, по сравнению с зонами степи и южной тайги, отличается наибольшим разнообразием. В пределах лесостепной зоны с запада на восток значимые различия биоразнообразия фауны ржанкообразных обнаружены между Зауральем и Поволжьем ($p < 0,05$), Поволжьем и Барабинской лесостепью ($p < 0,01$). Таким образом, разнообразие фауны ржанкообразных лесостепной зоны возрастает в долготном направлении в ряду: Поволжье, Зауралье, Барабинская лесостепь.

Таблица 1 — Биоразнообразие фауны ржанкообразных лесостепной зоны Зауралья и фаун других регионов

Показатели разнообразия	Лесостепное Зауралье	Степь	Южная тайга	Барабинская лесостепь	Лесостепное Поволжье
Число видов	32	26	24	32	24
Сумма балльных оценок обилия	89	85	71	97	79
Индекс доминирования Симпсона	0,041	0,044	0,045	0,037	0,049
Индекс Шеннона	3,31	3,17	3,13	3,37	3,08
Индекс полидоминантности	24,52	22,51	22,01	26,96	20,60

Согласно схеме орнитогеографического районирования Западной Сибири (Гынгазов, Миловидов, 1977), граница между таежной и степной авифаунами совпадает с границей между северной и южной подзонами лесостепи, которая в Зауралье проходит в срединной части региона. Однако сравнительный анализ индексов сходства (I_{CS}) фауны ржанкообразных различных частей региона показывает, что различия в долях таежных и степных элементов усиливаются при сопоставлении северо-западных районов — с восточными ($I_{CS}=0,79$, 19 общих видов). В то же время фауны северной и южной подзон более сходны ($I_{CS}=0,84$, 22 общих вида). Видовой состав *Charadriiformes* восточного участка лесостепного Зауралья более отличается от фауны южной тайги ($I_{CS}=0,63$, 17 общих видов), а фауна северо-западного участка — от степной фауны ($I_{CS}=0,68$, 18 общих видов). Таким образом, граница между таежным и степным фаунистическими комплексами ржанкообразных на территории исследуемого региона проходит не строго в долготном направлении, а по диагонали: с юго-запада на северо-восток. Условно границу между таежной и степной фауной *Charadriiformes* в регионе можно провести по линии: Челябинск — Курган — Заводо-

уковск. Такой характер деления, вероятно, обусловлен влиянием Уральской горной страны.

5.2 Динамика фауны и распространения ржанкообразных лесостепного Зауралья в течение XX в.

Проанализированы изменения в фауне ржанкообразных за весь период орнитологических исследований в регионе, начиная с конца XIX в. За последние 20 лет, по сравнению с началом XX в., в регионе увеличились число видов и обилие представителей степной фауны. Появились на гнездовании морской зуек и ходулочник, в период размножения отмечена чеграва. Возросла численность ранее гнездившихся видов: шилоклювки, степной тиркушки, черноголового хохотуна и барабинской чайки. Уменьшилось обилие таежных видов на южной границе ареала — черныша, большого улита, фифи и перевозчика. Соотношение между суммами балльных оценок обилия степных и таежных видов в начале XX в. было 5 к 21, а в начале XXI в. — 20 к 15. Произошли значимые изменения в фауне ржанкообразных в направлении увеличения доли степных видов и уменьшения доли таежных видов, U-test: $Z=2,64$, $p<0,01$. Сходная тенденция отмечена для всех водоплавающих и околоводных птиц на территории региона (Поляков, 2005). Эти изменения согласуются с гипотезой о влиянии многовековых климатических циклов на динамику фауны водоплавающих и околоводных птиц (Кривенко, 1991). За период 1980–2003 гг. на территории Курганской области установлен положительный тренд температуры в репродуктивный период (апрель–июнь). Известно, что расселение степных видов в лесостепь происходит вследствие перераспределения по ареалам в засушливые периоды, когда уровень воды в степных озерах минимален (Формозов, 1981; Мельников, 2002, 2004; Гордиенко, 2004). На наш взгляд колебания уровня воды в озерах степной и лесостепной зон на юге Западной Сибири во второй половине XX в. были синхронными (Поляков, 2006б). Увеличение видового состава и обилия степных видов ржанкообразных в гнездовой фауне лесостепного Зауралья стало заметным с конца 1980-х гг., когда озера в обеих природных зонах находились на стадии наполнения. Таким образом, расселение степных видов в лесостепь произошло при благоприятных условиях в степной зоне.

Глава 6. Биотопическое распределение ржанкообразных, особенности размещения гнезд и сроков размножения куликов

6.1 Биотопическое распределение гнездящихся видов ржанкообразных в лесостепной зоне Зауралья

В результате сравнительного анализа биотопического распределения 28 гнездящихся и предположительно гнездящихся видов ржанкообразных по гнездовым местообитаниям в регионе, выделено 4 группы видов, населяющих раз-

личные станции (рис. 2). В первую группу вошли 14 видов, предпочитающих заболоченные луга и лугово-степные станции по берегам пресных озер (от малого зуйка до белокрылой крачки). Вторую группу составили 6 видов (черноголовый хохотун — озерная чайка), гнездящихся в центральной части озер. Представители 3-й группы населяют смешанные и мелколиственные леса — 4 вида (черныш — вальдшнеп). В последнюю, четвертую группу вошли кулик-сорока и перевозчик, гнездящиеся по берегам рек. Отдельно выделяются 2 stenotopных вида — большой кроншнеп, населяющий обширные участки степей и суходольные луга, и морской зук, гнездящийся на солончаках по берегам соленых и горько-соленых озер.

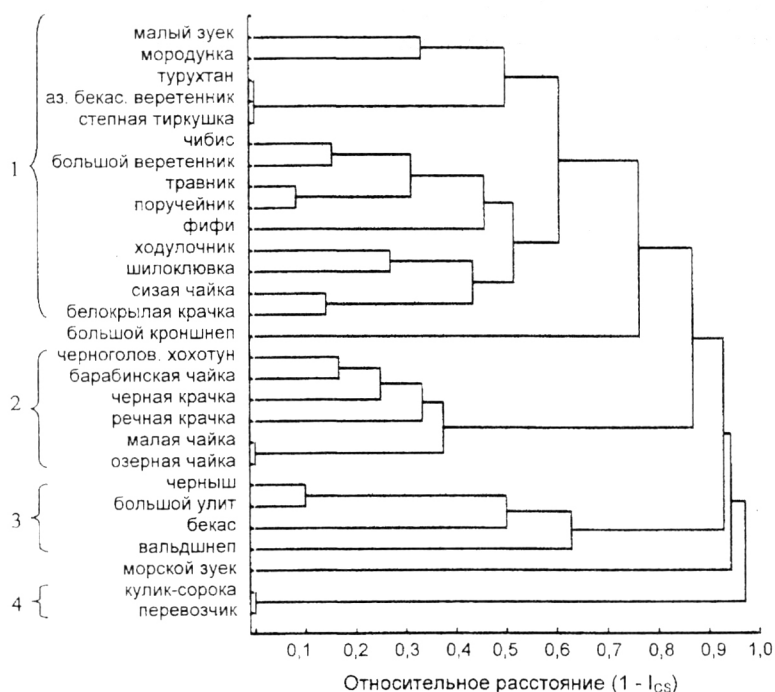


Рисунок 2 – Различия в биотопическом распределении ржанкообразных в лесостепной зоне Зауралья

Виды, относящиеся к одному роду или подсемейству и сопоставимые по размерам, в большинстве случаев населяют различные местообитания. Так на более чем 80% (относительное расстояние $> 0,8$) различаются спектры местообитаний у малого и морского зуйков, черныша и фифи, большого веретенника и большого кроншнепа, барабинской и сизой чаек, черной и белокрылой кра-

чек. Однако встречаются пары видов с высокой степенью перекрыwania спектров местообитаний, но различающиеся по составу пищи и способам ее добыwania (ходулочник и шилоклювка), либо по численности (черноголовый хохотун и барабинская чайка). Исключением является пара видов травник — поручейник.

6.2 Особенности размещения гнезд, сроки размножения куликов на лугах по берегам озер

В результате сравнительного анализа структуры населения ржанкообразных местообитаний лесостепного Зауралья установлено, что луга по берегам озер характеризуются наибольшим видовым составом и разнообразием представителей этого отряда. В пределах данного урочища проанализировано распределение гнезд 6 видов куликов по фациям, степени укрытости и расстоянию до береговой линии водоема. Спектры гнездовых местообитаний малого зуйка, чибиса и ходулочника значимо отличаются (табл. 2). У травника и поручейника различия в распределении гнезд слабо выражены и не достоверны.

Таблица 2 — Различия в распределении гнезд куликов по местообитаниям на лугах по берегам озер (1- I_{CS} в форме, учитывающей разницу в выборках; Песенко, 1982) и их значимость (тест Колмогорова-Смирнова)

Вид	Малый зук n = 14	Чибис n = 64	Ходулочник n = 34	Травник n = 57	Поручейник n = 15	Веретенник n = 24
Малый зук	—	0,57	0,62	0,88	0,93	0,81
Чибис	**	—	0,61	0,32	0,42	0,35
Ходулочник	**	***	—	0,93	1,00	0,88
Травник	***	**	***	—	0,16	0,16
Поручейник	***	*	***	n.s.	—	0,12
Веретенник	***	*	***	n.s.	n.s.	—

Примечание — Значимость различий: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$; *** — $p < 0,001$; n.s. — недостоверно

Степень укрытости гнезд куликов возрастает в ряду: малый зук, чибис, ходулочник, большой веретенник, травник, поручейник. Гнезда первых трех видов расположены среди низкорослой растительности, большой веретенник, травник и, в особенности, поручейник устраивают их в окружении густой высокой растительности. Две вышеназванные группы видов достоверно различаются по степени укрытости ($H=172$, $df=5$, $p<0,0001$, $n=269$). Расстояние от гнезда до береговой линии у ходулочника, малого зуйка и большого веретенника заметно отличалось ($H=98$, $df=5$, $p<0,0001$, $n=217$). Чибис, травник и поручейник устраивали гнезда на одинаковом удалении от воды.

Анализ сроков размножения 6 видов куликов за все годы на всех участках выявил у них значимые различия, $F(5, 266)=11,63$, $p<0,0001$. Межвидовые различия по срокам размножения на одном участке в один сезон были сходными, $F(4, 51)=2,68$, $p<0,05$. Раньше всех приступали к размножению чибис и большой веретенник, затем травник, и спустя 5–7 дней — поручейник. Но различия в сроках размножения между травником и поручейником были не значимы, $t(85)=1,97$, $p>0,05$. Откладка яиц у ходулочника начиналась позднее, чем у предыдущих видов. Наиболее поздними сроками размножения отличался малый зуек.

Таким образом, различия в устройстве и размещении гнезд, а также в сроках размножения травника и поручейника отсутствуют (Поляков, 2007б). Различия между этими видами проявляются в характере использования территории: травники гнездятся группами, тогда как поручейники — обособленными парами (Морозов, 1988; наши данные).

Глава 7. Хозяйственное значение и проблемы охраны ржанкообразных в лесостепной зоне Зауралья

7.1 Отрицательное воздействие хозяйственной деятельности на фауну ржанкообразных в лесостепном Зауралье

В разделе приводится характеристика отрицательного влияния на ржанкообразных факторов хозяйственной деятельности: распахивания лугов и степей, беспокойства в период размножения вследствие рекреационной деятельности по берегам водоемов (рыбная ловля, отдых), бессистемного выпаса скота и неконтролируемой охоты. Более подробно рассматривается действие последних двух факторов. Влияние выпаса скота на видовой состав и плотность населения птиц неоднозначно. Местообитания становятся более однообразными, вследствие чего снижается видовое богатство и плотность населения куликов как при чрезмерной пастбищной нагрузке, так и при ее полном отсутствии (Свиридова, Зубакин, 2004 и др., наши данные). Оптимальной считается загонно-порционная технология выпаса скота, которая позволяет сохранить мозаичную структуру травянистого покрова при большей пастбищной нагрузке (Свиридова, Зубакин, 2004).

7.2 Проблемы охраны ржанкообразных в лесостепном Зауралье

В результате нашего участия в программе «Ключевые орнитологические территории России» (КОТР), на территории региона выявлены территории с высоким разнообразием ржанкообразных и места размножения редких видов. В каталог КОТР международного значения в Западной Сибири вошли 17 участков водно-болотных местообитаний на территории Курганской и Челябинской об-

ластей, важных для охраны ржанкообразных (Ключевые орнитологические территории..., 2006).

Среди 52 видов ржанкообразных, встречающихся в лесостепной зоне Зауралья, 10 (19%) занесены в Красную книгу РФ (2001) и Красные книги Курганской (2002) и Челябинской (2005) областей. Под защитой природоохранного законодательства находятся кречетка, ходулочник, шилоклювка, кулик-сорока (материковый подвид *H. ostralegus longipes*), тонкоклювый кроншнеп, большой кроншнеп, азиатский бекасовидный веретенник, степная тиркушка, черноголовый хохотун и малая крачка. Все виды, за исключением азиатского бекасовидного веретенника, включены в региональные Красные книги (2002, 2005). По нашим данным, гнездовые группировки ходулочника, шилоклювки, степной тиркушки и черноголового хохотуна находятся в благополучном состоянии, сокращения их численности не происходит. Напротив, за последние 20 лет отмечено увеличение численности ходулочника, степной тиркушки и черноголового хохотуна. Тонкоклювый кроншнеп и малая крачка, вероятно, исчезли с территории лесостепного Зауралья. Под угрозой исчезновения в регионе находятся кречетка, кулик-сорока, большой кроншнеп и азиатский бекасовидный веретенник. По нашим данным, дупель стал очень редок в регионе. Состояние этого вида соответствует критериям, установленным для включения в Красную книгу: сокращение численности, нахождение на границе ареала и хозяйственная значимость (Красная книга РФ, 2001). На основании этого необходимо включить *G. media* в Красные книги Курганской и Челябинской областей.

Выводы

1. За весь период орнитологических исследований в лесостепной зоне Зауралья зарегистрировано 57 видов ржанкообразных. В настоящее время в регионе встречаются 52 вида. Из них 29 гнездящихся, 17 — пролетных, и 1 залетный вид. Современный характер пребывания не выяснен у 5 видов: кречетки, дупеля, тонкоклювого кроншнепа, чегравы и малой крачки.

2. Основу гнездовой фауны ржанкообразных лесостепного Зауралья составляют широко распространенные транспалеарктические и голарктические виды. Фауна *Charadriiformes* исследуемого региона по составу более сходна с фауной степной зоны. В направлении с запада на восток разнообразие фауны ржанкообразных лесостепной зоны возрастает в ряду: Поволжье, Зауралье, Барабинская лесостепь. На территории исследуемого региона граница между таежным и степным фаунистическими комплексами ржанкообразных проходит в направлении с юго-запада на северо-восток.

3. В конце XX века в гнездовой фауне ржанкообразных региона доля степных элементов увеличилась, а таежных — уменьшилась. Эти изменения в

региональной фауне происходили на фоне благоприятных условий в лесостепи и степи Западной Сибири — при повышении температуры в период размножения и на стадии максимального наполнения в цикле динамики уровня воды в водоемах.

4. Среди местообитаний исследуемого региона наибольшим разнообразием ржанкообразных характеризуются луга по берегам пресных и слабосолёных озёр. Внутри этого урочища наблюдаются различия по фациям в распределении гнезд малого зуйка, чибиса и ходулочника. У травника, поручейника и большого веретенника различия отсутствуют. Сроки размножения сравниваемых видов куликов сходны, за исключением малого зуйка и ходулочника, которые гнездятся заметно позже остальных видов и отличаются друг от друга. Близкородственные виды со сходными размерами и сопоставимым обилием населяют различные ландшафтные урочища. Исключение из этого правила составляют травник и поручейник. Особенности размещения, устройства гнезд, а также сроки размножения травника и поручейника не различаются.

5. Кречетка, кулик-сорока, дупель, большой кроншнеп и азиатский бекасовидный веретенник находятся в лесостепном Зауралье на грани исчезновения. Основными методами охраны ржанкообразных в регионе должны стать введение загоно-порционной системы выпаса скота на всей территории, а также — ограничение выпаса скота и рекреационной деятельности в период размножения в местах обитания редких видов. Необходимы организация мониторинга в известных местах обитания редких видов и поиск новых мест их гнездования.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статья в научном журнале, рекомендованном ВАК РФ

Поляков В.Е. Некоторые особенности размещения гнезд куликов (*Charadriiformes, Limicoli*) в лесостепной зоне Зауралья / В.Е. Поляков // Вестн. ОГУ. 2008. № 6 (88). С. 143–146.

Публикации в других изданиях

1. К фауне птиц юга Курганской области / В.К. Рябцев, В.В. Тарасов, И.В. Примак, **В.Е. Поляков**, Р.Г. Грехов, И.О. Бологов // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Академкнига, 2002. С. 211–228.

2. К фауне птиц Илецко-Иковского бора / В.К. Рябцев, В.В. Тарасов, И.В. Примак, **В.Е. Поляков**, А.А. Жуков // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2003. С. 153–159.

3. Орнитофауна северо-восточных районов Курганской области / В.В. Тарасов В.К. Рябицев, И.В. Примаков, **В.Е. Поляков**, А.В. Сесин, А.А. Жуков, И.О. Бологов // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2003. С. 193–213.
4. Тарасов В.В. Дополнения к орнитофауне северо-востока Курганской области / В.В. Тарасов, И.В. Примаков, **В.Е. Поляков** // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2004а. С. 163–166.
5. Тарасов В.В. К фауне птиц центральной части Курганской области / В.В. Тарасов, И.В. Примаков, **В.Е. Поляков** // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2004б. С. 151–163.
6. Тенденции изменений в фауне куликов лесостепного Зауралья во второй половине XX века / В.В. Тарасов, В.К. Рябицев, И.В. Примаков, **В.Е. Поляков** // Кулики Восточной Европы и Северной Азии: изучение и охрана: материалы совещ., 4–7 февр. 2004 г. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2004. С. 197–204.
7. **Поляков В.Е.** Тенденции изменении фауны водных и околотовных птиц лесостепного Зауралья во второй половине XX в. / В.Е. Поляков // Экология от генов до экосистем: материалы конф. молодых ученых. Екатеринбург: Академкнига, 2005. С. 222–226.
8. Тарасов В.В. Некоторые итоги орнитологического сезона в лесостепном Зауралье / В.В. Тарасов, И.В. Примаков, **В.Е. Поляков** // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2005. С. 246–252.
9. **Поляков В.Е.** Изменения в орнитофауне под воздействием лесных пожаров в лесостепном Зауралье / В.Е. Поляков // Биоразнообразии и биоресурсы Урала и сопредельных территорий: материалы III междунар. конф., 25–27 мая 2006 г. Оренбург: Принт-сервис, 2006а. С. 252–253.
10. **Поляков В.Е.** К фауне птиц Курганской области / В.Е. Поляков, Р.М. Салимов // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2006б. С. 170–174.
11. **Поляков В.Е.** О причинах изменений в орнитофауне лесостепного Зауралья / В.Е. Поляков // Экология в меняющемся мире: материалы конф. молодых ученых, 24–28 апр. 2006 г. Екатеринбург: Академкнига, 2006в. С. 189–193.
12. Тарасов В.В. К фауне птиц лесостепного северо-востока Челябинской области / В.В. Тарасов, **В.Е. Поляков**, А.Ю. Давыдов // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2006. С. 205–218.

13. К фауне птиц озера Таволжан / В.В. Тарасов, В.К. Рябицев, **В.Е. Поляков**, И.В. Примак, А.Ю. Давыдов // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2007. С. 259–265.
14. **Поляков В.Е.** Заметки к орнитофауне лесостепной зоны Зауралья / В.Е. Поляков // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2007а. С. 198–207.
15. **Поляков В.Е.** Сравнительный анализ особенностей размещения гнезд травника и поручейника в лесостепной зоне Зауралья / В.Е. Поляков // Экология от Арктики до Антарктики: материалы конф. молодых ученых, 16–20 апр. 2007 г. Екатеринбург: Академкнига, 2007б. С. 248–251.
16. **Поляков В.Е.** Географическая изменчивость травника *Tringa totanus* / В.Е. Поляков // Биосфера Земли: прошлое, настоящее, будущее: материалы конф. молодых ученых, 21–25 апр. 2008 г. Екатеринбург: Гощицкий, 2008а. С. 211–221.
17. **Поляков В.Е.** Некоторые закономерности размещения гнезд куликов в лесостепной зоне Зауралья / В.Е. Поляков // Достижения в изучении куликов Северной Евразии: материалы совещ., 5–8 февр. 2007 г. Мичуринск: МГПИ, 2008б. С. 127–130.
18. **Polyakov V.E.** Observation of Asian Dowitchers *Limnodromus semipalmatus* well to the west of the known breeding range in Siberia / V.E. Polyakov // Wader Study Group Bull. 2008. Vol. 115, №2. P. 122.

Подписано в печать 1.04.2009 г. Формат 60x84 1/16
Усл. печ. л. 1,0. Бумага «Гознак» Тираж 120 экз. Заказ №89

Отпечатано в типографии ООО «ИРА УТК»
620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 42, к. 1103.

$$10 =$$